

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-297077

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

G06F 17/21

B41J 5/44

B41J 21/00

G09G 5/00

G09G 5/26

G09G 5/32

(21)Application number : 2001-035628 (71)Applicant : ADOBE SYST INC

(22)Date of filing : 13.02.2001 (72)Inventor : ~~NAZANIERU MCCARRY~~

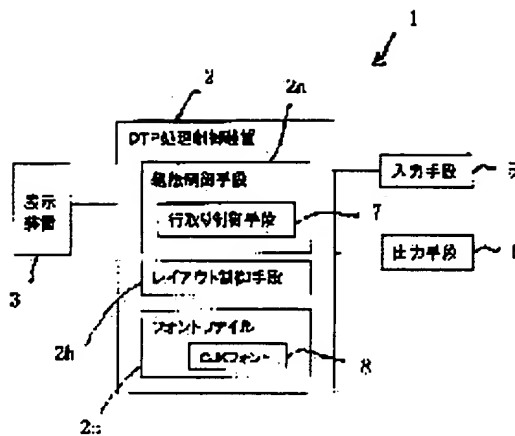
(30)Priority

NATHANIEL M. McCULLY

Priority number : 2000 182130 Priority date : 12.02.2000 Priority country : US

(54) LINE-SPACING CONTROLLABLE DTP SYSTEM, LINE-SPACING CONTROL METHOD, LINE-SPACING PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM WHERE THE SAME PROGRAM IS RECORDED

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide electronic composition technology which can automatically and efficiently process line spacing.

SOLUTION: When a text which should be arranged in a current line of a frame grid includes a character of size larger than the grid size, an enlarged line including the current line and at least one line following it is defined in this electronic composition and the character is arranged in the enlarged line according to a specific matching standard, so that line spacing is automatically processed. Thus, the line spacing can be carried out without requiring any user's complicated manual operation.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-297077

(P2001-297077A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001. 10. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	参照 (参考)
G 0 6 F 17/21	5 4 2	G 0 6 F 17/21	5 4 2 A
B 4 1 J 5/44		B 4 1 J 5/44	
21/00		21/00	Z
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 P
5/26	6 3 0	5/26	6 3 0 B
審査請求 有 請求項の数28 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-35628 (P2001-35628)

(71) 出願人 595097771

(22) 出願日 平成13年2月13日 (2001. 2. 13)

(31) 優先権主張番号 6 0 / 1 8 2 1 3 0

(32) 優先日 平成12年2月12日 (2000. 2. 12)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

アドビ システムズ、 インコーポレイテッド

ADOBE SYSTEMS, INC.

アメリカ合衆国、カリフォルニア 95110.

サン ノゼ、 パーク アベニュー 345

(72) 発明者 ナザニエル マッカーリー

アメリカ合衆国、 ワシントン 98102.

シアトル、 ポイルストン アベニュー

イースト 2815、 ナンバー 204

(74) 代理人 100057793

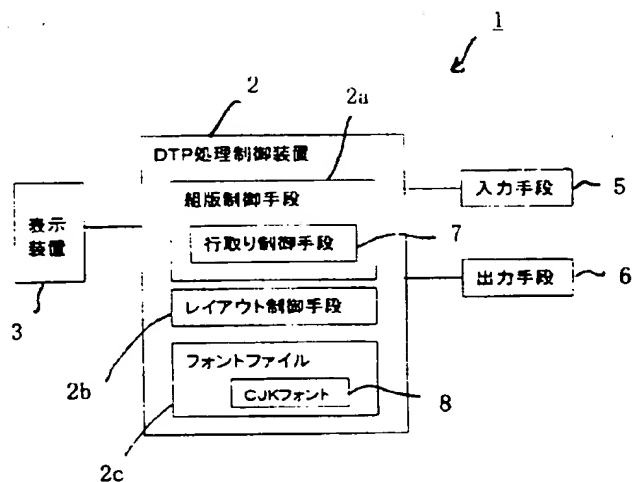
弁理士 小橋 一男 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 行取り制御可能なDTPシステム、行取り制御方法、行取り制御プログラム及びそれを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 自動的に且つ効率的に行取りを処理可能な電子組版技術を提供する。

【解決手段】 電子組版において、フレームグリッドの現在の行内に配置すべきテキスト内にグリッド寸法よりも大きな寸法のキャラクタが包含されている場合には、現在の行及びそれに続く少なくとも1個の行を包含する拡大した行を画定し、この拡大した行内にキャラクタを所定の整合基準に従って配置させることによって行取り処理が自動的に実行される。ユーザの複雑な手作業を必要とすることなしに行取りを自動的に実施することが可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 行取り制御可能なDTPシステムにおいて、

組版を行うキャラクタデータのフォント情報を格納しているフォントファイルと組版制御手段とを具備しているDTP処理制御装置、

組版処理中のデータを表示する表示装置、

ユーザが入力を行う入力手段、を有しており、前記組版制御手段は、前記表示装置において表示されているグリッドの現在の行内へ選択された整合モードに従って配置すべき複数のキャラクタの最大寸法が前記グリッドの所定の寸法を超えている場合には、前記現在の行とそれに続く少なくとも1個の行とを選択し、前記選択した複数の行によって画定される配置空間内に前記整合モードに基づいて前記複数のキャラクタを配置させる、行取り制御手段を有していることを特徴とするDTPシステム。

【請求項2】 請求項1において、前記グリッドが、前記表示装置に表示される電子文書の頁上に組版すべきデータを配置させるために前記頁上の所望の位置へ移動可能なフレームのグリッドであって、前記グリッドの各行は複数のセルを有する複数の行を有していることを特徴とするDTPシステム。

【請求項3】 請求項2において、前記グリッドがCJKキャラクタグリッドであることを特徴とするDTPシステム。

【請求項4】 請求項1乃至3の内のいずれか1項において、前記グリッドの所定の寸法が前記グリッドがユーザによって前記表示装置上に形成される場合に選択されたフォントのポイント寸法であることを特徴とするDTPシステム。

【請求項5】 請求項1乃至4の内のいずれか1項において、前記整合モードは、少なくとも、頂部整合モードと、中間点整合モードと、ベースライン整合モードと、底部整合モードとを包含していることを特徴とするDTPシステム。

【請求項6】 請求項1乃至5の内のいずれか1項において、前記現在の行の最大寸法は、前記複数のキャラクタ内の最大のエムボックスの寸法であることを特徴とするDTPシステム。

【請求項7】 請求項6において、前記エムボックスは各キャラクタのポイント寸法を縦横としそのキャラクタのグリフを取り囲んでいる実質的に正方形の枠であることを特徴とするDTPシステム。

【請求項8】 行取り制御方法において、

表示装置に表示されているグリッドの現在の行内に配置すべき複数のキャラクタからなるテキストの高さを決定し、

前記テキストの高さが前記グリッドの所定の寸法よりも大きい場合には前記現在の行とそれに続く少なくとも1

個の行とを包含する配置区域を画定し、

選択されている整合モードに従って前記配置区域内に整合線を設定し、

前記設定した整合線に整合させながら前記複数のキャラクタを前記配置区域内に配置させる、上記各ステップを有することを特徴とする行取り制御方法。

【請求項9】 請求項8において、前記グリッドが、前記表示装置に表示される電子文書の頁上に組版すべきデータを配置させるために前記頁上の所望の位置へ移動可能なフレームのグリッドであって、前記グリッドの各行は複数のセルを有する複数の行を有していることを特徴とする行取り制御方法。

【請求項10】 請求項9において、前記グリッドがCJKキャラクタグリッドであることを特徴とする行取り制御方法。

【請求項11】 請求項8乃至10の内のいずれか1項において、前記グリッドの所定の寸法が前記グリッドがユーザによって前記表示装置上に形成される場合に選択されたフォントのポイント寸法であることを特徴とする行取り制御方法。

【請求項12】 請求項8乃至11の内のいずれか1項において、前記整合モードは、少なくとも、頂部整合モードと、中間点整合モードと、ベースライン整合モードと、底部整合モードとを包含していることを特徴とする行取り制御方法。

【請求項13】 請求項8乃至12の内のいずれか1項において、前記現在の行の最大寸法は、前記複数のキャラクタ内の最大のエムボックスの寸法であることを特徴とする行取り制御方法。

【請求項14】 請求項13において、前記エムボックスは各キャラクタのポイント寸法を縦横としそのキャラクタのグリフを取り囲んでいる実質的に正方形の枠であることを特徴とする行取り制御方法。

【請求項15】 行取り制御プログラムにおいて、

表示装置に表示されているグリッドの現在の行内に配置すべき複数のキャラクタからなるテキストの高さを決定する手順と、

前記テキストの高さが前記グリッドの所定の寸法よりも大きい場合には前記現在の行とそれに続く少なくとも1個の行とを包含する配置区域を画定する手順と、

選択されている整合モードに従って前記配置区域内に整合線を設定する手順と、

前記設定した整合線に整合させながら前記複数のキャラクタを前記配置区域内に配置させる手順と、をコンピュータに実行させるための行取り制御プログラム。

【請求項16】 請求項15において、前記グリッドが、前記表示装置に表示される電子文書の頁上に組版すべきデータを配置させるために前記頁上の所望の位置へ移動可能なフレームのグリッドであって、前記グリッドの各行は複数のセルを有する複数の行を有している

ことを特徴とする行取り制御プログラム。

【請求項17】 請求項16において、前記グリッドがCJKキャラクタグリッドであることを特徴とする行取り制御プログラム。

【請求項18】 請求項15乃至17の内のいずれか1項において、前記グリッドの所定の寸法が前記グリッドがユーザによって前記表示装置上に形成される場合に選択されたフォントのポイント寸法であることを特徴とする行取り制御プログラム。

【請求項19】 請求項15乃至18の内のいずれか1項において、前記整合モードは、少なくとも、頂部整合モードと、中間点整合モードと、ベースライン整合モードと、底部整合モードとを包含していることを特徴とする行取り制御プログラム。

【請求項20】 請求項15乃至19の内のいずれか1項において、前記現在の行の最大寸法は、前記複数のキャラクタ内の最大のエムボックスの寸法であることを特徴とする行取り制御プログラム。

【請求項21】 請求項20において、前記エムボックスは各キャラクタのポイント寸法を縦横としそのキャラクタのグリフを取り囲んでいる実質的に正方形の枠であることを特徴とする行取り制御プログラム。

【請求項22】 行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、表示装置に表示されているグリッドの現在の行内に配置すべき複数のキャラクタからなるテキストの高さを決定する手順と、

前記テキストの高さが前記グリッドの所定の寸法よりも大きい場合には前記現在の行とそれに続く少なくとも1個の行とを包含する配置区域を画定する手順と、

選択されている整合モードに従って前記配置区域内に整合線を設定する手順と、

前記設定した整合線に整合させながら前記複数のキャラクタを前記配置区域内に配置させる手順と、をコンピュータに実行させる行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項23】 請求項22において、前記グリッドが、前記表示装置に表示される電子文書の頁上に組版すべきデータを配置させるために前記頁上の所望の位置へ移動可能なフレームのグリッドであって、前記グリッドの各行は複数のセルを有する複数の行を有していることを特徴とする行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項24】 請求項23において、前記グリッドがCJKキャラクタグリッドであることを特徴とする行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項25】 請求項22乃至24の内のいずれか1項において、前記グリッドの所定の寸法が前記グリッドがユーザによって前記表示装置上に形成される場合に選

択されたフォントのポイント寸法であることを特徴とする行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項26】 請求項22乃至25の内のいずれか1項において、前記整合モードは、少なくとも、頂部整合モードと、中間点整合モードと、ベースライン整合モードと、底部整合モードとを包含していることを特徴とする行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

10 【請求項27】 請求項22乃至26の内のいずれか1項において、前記現在の行の最大寸法は、前記複数のキャラクタ内の最大のエムボックスの寸法であることを特徴とする行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項28】 請求項27において、前記エムボックスは各キャラクタのポイント寸法を縦横としそのキャラクタのグリフを取り囲んでいる実質的に正方形の枠であることを特徴とする行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大略、デスクトップパブリッシング(DTP)技術に関するものであって、更に詳細には、DTPにおける行取り制御を含む組版技術に関するものである。

【0002】

30 【従来の技術】DTPにおいて、電子文書の1つの頁上における文字組版を行う場合に、通常は、表示装置において表示される該頁の上にグリッドと呼ばれる複数の基準線を配置させ、該グリッドを基準としてキャラクタを配置させる。該グリッドは一定の間隔で離隔される複数の行を定義しており、それらの行内にキャラクタを順次配置させることによって組版を行う。従って、各行内に配置されるべきキャラクタの大きさは所定の寸法に制限され、この所定の寸法を越える場合には、隣接する行においてキャラクタ同士がオーバーラップする場合がある。そのために、グリッドの1つの行内に配置させるべき複数のキャラクタからなるテキストの高さがその行の所定の寸法を越える場合には、その行と隣接する行とを包含する拡大した空間内にこれらのキャラクタを配置させる所謂「行取り」が行われる。行取りは2行取りや3行取りなどキャラクタの大きさ等に応じて必要な数の隣接する行が選択されて拡大した空間を定義し、その拡大した空間内にキャラクタを配置させる。

【0003】しかしながら、従来の電子組版用DTPにおいては、行取りを行う場合には、特別の設定値を入力することが必要であったり、又は表示装置上に表示されたキャラクタを手作業によって移動させて行取りを実施することが必要であった。更に、フォントや寸法が異なる複数のキャラクタからなるテキストの場合には、行

取りを行うことは極めて困難であり、多大の時間と労力とを必要としていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の点に鑑みなされたものであって、上述した如き従来技術の決定を解消し、フォントや寸法が異なる複数個のキャラクタを包含するテキストであっても、自動的に且つ迅速に行取りを行うことを可能とした行取り制御機能を具備する組版技術を提供することを目的とする。

【0005】本発明の別の目的とするところは、表示装置に表示されているグリッドの1つの行内に配置すべき複数個のキャラクタからなるテキストの高さがグリッド寸法よりも大きい場合には、複数個の行を選択して配置区域を画定し、その配置区域内に予め選択した整合モードに従って複数個のキャラクタの基準点を該配置区域の基準点と整合させて配置させることを可能とした行取り技術を提供することである。

【0006】本発明の更に別の目的とするところは、改良した行取り制御機能を具備するDTPシステムを提供することである。

【0007】本発明の更に別の目的とするところは、コンピュータにより実行可能な行取り制御方法を提供することである。

【0008】本発明の更に別の目的とするところは、改良した行取り制御プログラム及びそれを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の1側面によれば、行取り制御可能なDTPシステムにおいて、組版を行うキャラクタデータのフォント情報を格納しているフォントファイルと組版制御手段とを具備しているDTP処理制御装置、組版処理中のデータを表示する表示装置、ユーザが入力を行う入力手段、を有しており、前記組版制御手段は、前記表示装置において表示されているグリッドの現在の行内へ選択された整合モードに従って配置すべき複数個のキャラクタの最大寸法が前記グリッドの所定の寸法を超えている場合には、前記現在の行とそれに続く少なくとも1個の行とを選択し、前記選択した複数個の行によって画定される配置空間内に前記整合モードに基づいて前記複数個のキャラクタを配置させる、行取り制御手段を有していることを特徴とするDTPシステムが提供される。

【0010】本発明の別の側面によれば、コンピュータによって実行される行取り制御方法において、表示装置に表示されているグリッドの現在の行内に配置すべき複数個のキャラクタからなるテキストの高さを決定し、前記テキストの高さが前記グリッドの所定の寸法よりも大きい場合には前記現在の行とそれに続く少なくとも1個の行とを包含する配置区域を画定し、選択されている整合モードに従って前記配置区域内に整合線を設定し、前

記設定した整合線に整合させながら前記複数個のキャラクタを前記配置区域内に配置させる、上記各ステップを有することを特徴とする行取り制御方法が提供される。

【0011】本発明の更に別の側面によれば、行取り制御プログラムにおいて、表示装置に表示されているグリッドの現在の行内に配置すべき複数個のキャラクタからなるテキストの高さを決定する手順と、前記テキストの高さが前記グリッドの所定の寸法よりも大きい場合には前記現在の行とそれに続く少なくとも1個の行とを包含する配置区域を画定する手順と、選択されている整合モードに従って前記配置区域内に整合線を設定する手順と、前記設定した整合線に整合させながら前記複数個のキャラクタを前記配置区域内に配置させる手順と、をコンピュータに実行させるための行取り制御プログラムが提供される。

【0012】本発明の更に別の側面によれば、行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、表示装置に表示されているグリッドの現在の行内に配置すべき複数個のキャラクタからなるテキストの高さを決定する手順と、前記テキストの高さが前記グリッドの所定の寸法よりも大きい場合には前記現在の行とそれに続く少なくとも1個の行とを包含する配置区域を画定する手順と、選択されている整合モードに従って前記配置区域内に整合線を設定する手順と、前記設定した整合線に整合させながら前記複数個のキャラクタを前記配置区域内に配置させる手順と、をコンピュータに実行させる行取り制御プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体が提供される。

【0013】好適には、該グリッドは、表示装置に表示される電子文書の頁上に組版すべきデータを配置させるために該頁上の所望の位置へ移動可能なフレームのグリッドであって、該グリッドの各行は複数個のセルを有する複数個の行を有している。好適には、該グリッドはCJKキャラクタグリッドである。好適には、該グリッドの所定の寸法は該グリッドがユーザによって表示装置上に形成される場合に選択されたフォントのポイント寸法である。好適には、該整合モードは、少なくとも、頂部整合モードと、中間点整合モードと、ベースライン整合モードと、底部整合モードとを包含している。好適には、現在の行の最大寸法は、該複数個のキャラクタ内の最大のエムボックスの寸法である。好適には、エムボックスは各キャラクタのポイント寸法を縦横としそのキャラクタのグリフを取り囲んでいる実質的に正方形の枠である。

【0014】

【発明の実施の態様】以下の説明においては、主に横組版の場合について説明するが、本発明の行取り制御技術は、横組版にも縦組版にも適用可能なものであることに注意すべきである。

【0015】本発明の1実施例に基づいて構成され電子

組版DTPシステム1を図1に示してある。DTPシステム1は、電子組版やレイアウト編集などを実施することが可能なDTP処理制御装置2と、処理中のデータを表示することの可能な表示装置3と、グラフィック、テキスト、制御命令などの種々のデータの入力を行う入力手段5と、処理後のデータを出力する出力手段6とを有している。DTP処理制御装置2は、組版制御を行う組版制御手段2aと、レイアウト編集を行うレイアウト制御手段2bと、表示又は印刷などの出力すべきテキストの属性であるフォント情報を格納しているフォントファイル2cとを有している。そして、フォントファイル2cは、特に、日本語、中国語、韓国語などの表意文字に対するフォントであるCJKフォント8を包含している。更に、組版制御手段2aは、電子組版において組版作業中の複数個のキャラクタを表示装置において表示されているグリッド内に配置させる場合に行取り制御を行う行取り制御手段7を有している。

【0016】表示装置3は、例えば、CRTやLCDなどの種々の表示装置から構成することが可能であり、入力手段5は、例えば、キーボード、ポインティングデバイス（マウス、トラックボール、トラックポイント等）、スキャナー、通信インターフェース等を包含することが可能である。更に、出力手段6は、プリンタ、外部記憶装置等から構成することが可能であり、DTP処理制御装置2は、CPU等のプロセッサやメモリ、及びメモリにロードされプロセッサにより処理される行組版制御ルーチンを包含する電子組版処理プログラム等から構成することが可能である。一方、DTP処理制御装置2は、その一部又は全部をファームウェア化させたハードウェアによる構成とすることも可能である。

【0017】図2は、汎用のコンピュータシステムに対して本発明を適用することによって本発明の行取り制御機能を具備するDTPシステム10を構成した状態を示したブロック図である。即ち、図2に示したシステム10は、CPU11と、メモリ12と、CRT13と、ハードディスク14と、キーボード15と、マウス16と、CD-ROMドライブ17と、FDドライブ18と、プリンタ19とを有しており、これらのユニットはバス9によって互いに動作上結合されている。そして、本発明に基づく電子編集における行取り制御プログラム7'は、例えば、その他の電子編集プログラムにおける一つのルーチンとして、CD-ROMドライブ17又はFDドライブ18を介してシステム10内にインストールさせることによって例えばハードディスク14上に格納される。更に、フォントファイル2cもハードディスク14上に格納させることが可能である。そして、ユーザがキーボード15又はマウス16を操作することによって、本行取り制御プログラム7'又はそれを包含する電子組版プログラムを起動させると、図2に示したようにメモリ12内にロードされる。従って、CPU11と

メモリ12内にロードされた行取り制御プログラム7'とが共同して、行取り制御手段7を構成することとなる。従って、本発明の1側面においては、汎用コンピュータシステムを本発明の行取り制御機能を具備するDTPシステムへ変換させることの可能な行取り制御プログラム7'を記録したコンピュータ読取可能な記録媒体（例えば、CD-ROM、FD、テープ、半導体メモリなど）が提供される。

【0018】図3は、本発明の1実施例に基づいて、例えば図2のCRT13とすることが可能な図1の表示装置3のスクリーン表示の一部を示している。即ち、スクリーン121上には編集用紙としての電子文書122が表示されており、この上において種々の頁構成要素のレイアウト編集や組版編集を行う。電子文書122は、例えば、スクリーン121の上端に沿って表示されるメニューバー120の中で、例えば「File（ファイル）」をマウスでクリックし「新規文書」を選択することによってスクリーン121上に表示させることが可能である。そして、電子文書122をスクリーン121上に表示させる場合に、ダイアログボックスでユーザに質問するか又は予めデフォルトとして設定されている値に基づいて電子文書122の上には頁グリッド（レイアウトグリッドともいう）123が表示される。頁グリッド123は、電子文書の頁内にグラフィックや文字などの種々のオブジェクトを配置させるための基準線である。図示例の場合においては、頁グリッド123は横書き原稿用紙フォーマットであるが、その他にも、例えば、縦書き原稿用紙フォーマットや、方眼紙フォーマットなどの種々のフォーマットの頁グリッドが存在している。頁グリッド123は、通常、複数本の垂直線と複数本の水平線とを有しており、更に複数個の吸着点を有している。頁グリッド123は、メニューバー120中の「View（ビュー）」をクリックしてプルダウンメニューを出現させ、その中から「頁グリッドの表示」か「頁グリッドの非表示」を選択することによって電子文書122上における頁グリッド123の表示／非表示を制御することが可能である。尚、表示／非表示に拘わらずに、頁グリッド123の吸着機能を使用することが可能である。

【0019】図3においては、更に、電子文書122の上に頁構成要素（オブジェクトともいう）の一つであるフレーム20が配置されている。特に、このフレーム20は、CJKキャラクタグリッドを有するテキストフレームであって、それは頁グリッド123と同一のフォーマット（この場合は、原稿用紙フォーマット）及び寸法を有している。このフレーム20は、例えば、ユーザがマウスを使用してツールボックス126内の横書き原稿用紙フォーマットのグリッド作成ツール126bをクリックし、次いでスクリーン121上において所望の長さにわたって斜め方向にマウスをドラッグすることによって作成したものである。デフォルトでは、フレーム20

内のグリッドは頁グリッド123と同一に形成される。尚、フレーム20を作成した直後においては、フレーム20は頁グリッドの位置と整合していない場合があるが、例えば選択ツール126aでフレーム20を選択し且つマウสดラッグによって移動させると頁グリッドに設けられている複数の吸着点に選択的に吸着（「スナップ」ともいう）させて位置を整合させることが可能である。

【0020】ツールボックス126は、その他に、縦書き用原稿用紙フォーマットのグリッド作成ツール126cと、スクリーン121上に表示されるオブジェクトを選択する選択ツール126aとを有すると共に、その他の公知の種々の編集ツールを包含している。更に、メニューバー120内には「Edit（編集）」として例えばコピーや貼り付けなどの通常の編集作業や間隔などを設定する機能なども包含されている。

【0021】図4は、本発明の1実施例に基づく組版制御手順を示したフローチャートである。本実施例は、例えば、図3に示したように、表示装置のスクリーン121上において、電子文書122上で組版処理を行う場合にコンピュータによって処理される手順を示している。電子文書122上において組版処理を行うために、電子文書122の上には頁グリッド123が設定されており、更に、頁グリッド123上にはユーザが横書き用グリッドツール126bをマウスでクリックし更にスクリーン121上で斜めにドラッグすることによって所定の寸法のテキストフレーム20が形成されている。尚、テキストフレーム20は、デフォルトでは、頁グリッド123と同じフォーマット及び寸法のグリッドを有している。フレーム20のグリッドは、図示例においては、複数の水平方向に延在する行を有しており、且つ各行は複数のセルを有している。好適には、各セルはフレーム20形成時に設定されたキャラクタ寸法、例えばポイント寸法、によって画定される実質的に正方形のボックス形状である。1実施例においては、各セルはCJKキャラクタの寸法に合致する大きさに設定することが可能である。更に、一对の隣接する行の間にはアキ、即ち行間が設定されている。

【0022】フレーム20内には、ユーザがキーボードから入力することによってキャラクタを配置させることが可能であり、更に先に例えばワードプロセッサなどで作成したファイルからテキストを流し込むことによってフレーム20内に配置させることが可能である。この場合に、1実施例においては、フレーム20内に配置されるキャラクタは、先ず最初に、最も上側の行内に左から右へ順番に配置され、次いで上から2番目の行内に同じく左から右へ順番に配置される。そして、各行内の各セル内には1個のキャラクタが配置され、その場合に、各キャラクタは予め選択された整合モードで各セル内に配置される。例えば、整合モードとしては、「エムボック

ス」を基礎にした頂部整合モード、中間点整合モード、ベースライン整合モード、底部整合モード等があり、更に「ICFボックス」を基礎にした頂部整合モード、中間点整合モード、底部整合モード等がある。

【0023】尚、エムボックス（embox）とは、キャラクタの寸法（例えば、ポイント寸法）を縦横の寸法としたキャラクタの外枠のことであって、所謂「仮想ボディ」に実質的に対応している。従って、或るフォントの12ポイントのキャラクタのエムボックスとは、そのキャラクタのグリフを取り囲む縦寸法が12ポイントで且つ横寸法が12ポイントの実質的に正方形の枠のことである。エムボックスの1例を図11に示してあり、即ち図11（A）において、キャラクタ「鬱」のグリフの最も外側を取り囲んでいる正方形の枠40がこのキャラクタのエムボックスである。従って、エムボックスは、そのキャラクタの寸法が分かれば、容易に決定することが可能である。

【0024】一方、ICF（表意文字字面）ボックスとは、簡単に言えば、キャラクタの平均化したバウンディングボックスのことである。即ち、キャラクタはその文字部分を表すグリフを有しており、そのグリフの頂部及び底部と接触する一对の水平線、及び該グリフの最も左側及び最も右側の部位と接触する一对の垂直線とによって形成されるグリフを取り囲むボックスがバウンディングボックスである。そして、或るフォント（特に、CJKフォント）の代表的な1個のキャラクタ又は複数のキャラクタのバウンディングボックスを平均化させて得られる平均バウンディングボックスをICFボックスと呼称している。即ち、図11に示した例においては、図11（A）ではCJKキャラクタ「鬱」のエムボックスが外枠40であり、該キャラクタと接触してそれを取り囲んでいる内側の枠41aがバウンディングボックスである。そして、例えば、図11（B）に示したように、エムボックス40とバウンディングボックス41aとの間の上下左右方向における差a、b、c、dを決定し、それらの平均値を取り、その平均値に基づいてエムボックスの内側に形成した平均化バウンディングボックスがICFボックスである。別法として、図11（C）では、CJKキャラクタ「永」に対するエムボックス40とバウンディングボックス41bが示されている。そして、キャラクタ「鬱」とキャラクタ「永」の両方におけるエムボックス40とバウンディングボックス41との間の差を加算してそれらを平均化することによって差の平均値を決定し、その平均値に基づいてICFボックスを決定することも可能である。更に、1つのキャラクタの左右上下全てを加算して平均値を決定する代わりに、左右の差の平均値と上下の差の平均値とは別々に計算し、それらの別々の平均値に基づいてICFボックスを決定することも可能である。尚、この場合にはICFボックスは完全な正方形とはならない場合もあるが、

「體」の如くキャラクタ自体が実質的に正方形であるキャラクタを使用することにより実質的に正方形のICFボックスを画定することが可能である。

【0025】上述した如くに、各キャラクタのエムボックス及びICFボックスを決定することが可能であるから、キャラクタをフレーム20のグリッドの夫々のセル内に配置させる場合に、これらをベースにすることが可能である。例えば、フレーム20のグリッドがエムボックスを基礎に形成されている場合には、キャラクタのエムボックスを基礎にして配置させ、一方ICFボックスを基礎にして形成されている場合には、キャラクタのICFボックスを基礎にして配置させる。その場合に、エムボックスを基礎にする場合には、典型的には、エムボックスの頂部（上辺）、中間点、ベースライン、底部（底辺）のいずれかが使用される。一方、ICFボックスを基礎にする場合には、典型的には、ICFボックスの頂部（上辺）、中間点、底部（底辺）のいずれかが使用される。尚、上述した場合は、横組みの組版処理の場合であり、縦組みの組版の場合には、エムボックスの左右側部やICFボックスの左右側部を使用することも可能であることは勿論である。従って、例えば、整合モードがエムボックス頂部を基礎としている場合には、配置すべきキャラクタのエムボックスの頂部をフレーム20のグリッド内の配置すべき行（即ち、セル）の頂部と整合させて配置し、一方整合モードがエムボックス中間点を基礎としている場合には、配置すべきキャラクタのエムボックスの中間点（即ち、真中）をフレーム20のグリッド内の配置すべき行（セル）の中間点（真中）と整合させて配置させる。

【0026】次ぎに、図4を参照して本発明の処理手順について説明すると、先ず、フレーム20内の現在の行に配置させるべき複数のキャラクタからなるテキスト中の最大のキャラクタの寸法 h_{max} を決定する（ステップS1）。次いで、最大寸法 h_{max} がフレーム20のグリッド寸法（行高さ、又はセル寸法）以下であるかを判別する（ステップS2）。そして、ステップS2における判別結果が否定であると、本発明の1実施例に基づく自動行取り手順が実行され（ステップS3）、一方肯定である場合には、該複数のキャラクタはフレーム20のグリッド内にそのまま納めることが可能であるから、フレーム20の現在の行に対応する行内に配置させ、自動行取り手順をスキップする。

【0027】次いで、図4の手順はステップS5へ移行し、そこで、フレーム20のグリッドと整合させるべきは1つのパラグラフの最初の行のみであるか否かが判定される。その判定結果が肯定である場合には、本手順は直ちに終了する。一方、その判定結果が否定である場合には、次ぎのステップS6へ移行し、そこで現在の行が当該パラグラフの最後の行であるか否かが判定される。最後の行ではない場合には、ステップS7へ分岐し、そ

こでパラグラフ内の次の行を現在の行に設定してステップS1へ戻る。一方、ステップS6での判定結果が肯定である場合には、本手順を終了する。

【0028】上述した本発明のメイン手順におけるステップS3において実行される自動行取り制御手順の1実施例を図5及び6に示してあり、更に本発明の1実施例に基づいて処理が行われる場合に複数のキャラクタがどのようにフレーム20内に配置されるかを図7乃至10に示してある。従って、図4乃至6のフローチャートと図7乃至10の概略図とを並列的に参照しながら本発明の1実施例に基づく処理の流れについて詳細に説明する。

【0029】先ず、図7（A）に示したように、この実施例においては、横書きフォーマットの原稿用紙形態のグリッドを有するフレーム20が用意されている。そのフレーム20は各行が6個のセル21を有している4個の行を有しており、隣接する一対の行の間にはアキ（行間）22が設定されている。そして、フレーム20の一対の水平線及び一対の垂直線で形成されている4つの境界は内部のセル21の境界と一致している。一方、図7（B）には、図7（A）のフレーム20内に配置させるべき一連のキャラクタからなるテキストデータ（即ち、「コンピュータ半導体装置コンピュータ」）が示されており一つのパラグラフを形成している。このテキストデータは、例えば、予めワードプロセッサ等で作成したものを1つのファイルとしてハードディスク等の記憶装置内に格納してあるものとする。図11（B）に示されるように、このテキストデータは、同一のCJドフォントのキャラクタであり、キャラクタ25（即ち、「体」）を除いて他の全てのキャラクタ24は同一の寸法（ポイント寸法）（高さ h ）を有している。キャラクタ25のみが他のキャラクタ24よりも大きな寸法（高さ H ）を有している。ここで、フレーム20の各セル21はエムボックス中間点を基礎にした整合モードを有しており、従ってテキストデータをフレーム20内に配置させる場合には、各キャラクタのエムボックスの中間点（中心点）を対応するフレーム20の行（セル21）の中間点と整合させて配置させるものと仮定する。そして、テキストデータ中の小さな寸法のキャラクタ24の寸法はフレーム20のセル21の寸法と同一であると仮定する。更に、図7（B）のテキストデータから構成されるパラグラフの全てをフレーム20のグリッドに整合させて配置させるものとする。

【0030】従って、図7（B）のテキストデータを図7（A）のフレーム20内に配置させる場合には、先ず、テキストデータの最初の6個のキャラクタ（即ち、「コンピュータ」）が現在の行として選択され、その現在の行における最大キャラクタの寸法 h_{max} が決定される（ステップS1）。この場合に、現在の行の全てのキャラクタ24は同じ大きさ（即ち、 $h_{max}=h$ ）で

あり、且つフレーム20のグリッド(セル)寸法と同じであるから、ステップS4へ分岐し、図8に示したように、これらの6個のキャラクタ24はフレーム20の1番目の行の6個のセル21内に個別的に配置される。本実施例においては、パラグラフ全部をフレーム20のグリッドと整合させるものであるから、ステップS7へ分岐して次ぎの6個のキャラクタを現在の行に設定し、次いでステップS1へ戻り、本パラグラフの次ぎの6個のキャラクタ(即ち、「半導体装置」)についての処理を開始する。

【0031】ところで、現在の行においてはキャラクタ25が包含されており、このキャラクタ25は他のキャラクタ24よりも大きく且つ現在の行の最大キャラクタ寸法 $h_{max} = H (> h)$ を決定している。前述した如く、グリッド(セル)寸法はキャラクタ24の寸法(h)と同じであるから、現在の行の $h_{max} (=H)$ はグリッド寸法よりも大きい。従って、ステップS2における判定結果は否定となりステップS3へ分岐し、その結果本発明に基づいて自動行取り手順が実施されることとなる。

【0032】従って、次ぎに、特に、図5及び図9を共に参照して、本発明の自動行取り手順について詳細に説明する。

【0033】先ず、フレーム20のグリッド内の現在の行内に配置すべきテキスト(本例では、「半導体装置」)の高さ H を該テキスト中の最大のキャラクタのエムボックスの高さとして決定する(ステップS11)。尚、このステップは、図4におけるステップS1と同じであるので、図5の手順に入る前にテキストの高さ H が決定されている場合には、ステップS11をスキップすることも可能である。次いで、フレーム20中の現在の行に対する開始位置 Y_s を決定する。この場合に、図9(A)に図示したように、本実施例においては、フレーム20はそのグリッド構造によって画定される水平方向に延在する少なくとも1個の行を有しており、各行は少なくとも1個のセル21から構成されるものとし、且つフレーム20内の最上部の行の頂部(上辺)を基準値(例えば、図示例においては「0」)として垂直下方向に値が増加する正座標 Y を取るものとする。更に、図示例においては、フレーム20はテキスト配置用の行の底部に隣接して所定の寸法のアキ(行間)を有している(最底部の行を除く)。尚、セル21の大きさ及びアキ量の大きさは、フレーム20の形成時及びその後の任意の時点においてユーザが任意の大きさに設定することが可能である。

【0034】前述した如く、ステップS12により、図9(A)に示されるように、現在の行に対する開始位置 Y_s が前の行(本例では、フレーム20内の最上部の行)のアキの底部位置に決定される。次いで、図5のフローチャートに示されるように、フレーム20中の現在

の行に対する第1矩形30($L, R, Y_s, Y_s + 1$)を決定する(ステップS13)。即ち、第1矩形30は、その上辺が Y_s の位置における水平線であり、その下辺が $Y_s + H$ (現在の行に対するテキストの高さ)の位置における水平線であり、左辺がフレーム20中の現在の行の左側端部を通る垂直線(本例ではフレーム20の左辺の一部) L であり、右辺がフレーム20中の現在の行の右側端部を通る垂直線(本例ではフレーム20の右辺の一部) R である。

10 【0035】次ぎに、グリッド整合モードが選択されているか否かが判別され(ステップS14)、その判別結果が否定である場合には、ステップS22へ分岐して図9(A)に示した第1矩形30内にテキストを配置させる(ステップS22)。一方、ステップS14における判別結果が肯定である場合には、選択されているグリッド整合モード GAV を決定する(ステップS15)。尚、グリッド整合モード GAV とは、キャラクタをフレーム20内に配置させる場合にキャラクタをどのような整合基準でフレーム20のグリッド内に配置させるかを規定するものであり、例えば、キャラクタのエムボックスの頂部、中心、ベースライン、底部(又は、ICFボックスの頂部、中心、底部)のいずれか一つをフレーム20のグリッド基準線と整合させて配置させるかを規定する。そして、本実施例においては、このグリッド整合モード GAV はパラグラフ単位で選択され、その選択された GAV はメモリの所定格納位置に格納される。従って、グリッド整合モード GAV がユーザによって所定のパラグラフに対して選択されると、その GAV はパラグラフ内の全ての行に対して有効となる。尚、本実施例においては、グリッド整合モード GAV はエムボックス中心に選択されているものと仮定する(別の実施例においては別の GAV を選択することが可能であることは勿論である)。

30 【0036】次いで、選択されているグリッド整合モード GAV に基づいて、第1矩形30上における点 Y_a を決定する。この場合に、本実施例では GAV はエムボックス中心であるから、第1矩形30の中心、即ち垂直方向においての第1矩形30の上辺 Y_s と底辺 $Y_s + H$ との間の中間位置 $Y_a = Y_s + H/2$ が点 Y_a として決定される。一方、 GAV が例えばエムボックス頂部である場合には、点 Y_a は第1矩形の頂部 Y_s に設定される(即ち、この場合は $Y_a = Y_s$)。

40 【0037】次ぎに、フレーム20のグリッドがアクティブ(活性状態)であるか否かが判別される(ステップS17)。フレーム20内のセル22をベースとしたCJ Kグリッドがアクティブでないか又はグリッドが存在しない場合には、テキストをフレーム20のグリッドと整合させることは不可能であるから、ベースライン処理(ステップS19)へ分岐し、図6に示される手順に従って、デフォルトでフレーム20内に設定されているベ

ースライングリッド（キャラクタのベースラインを基準として整合させるための一定の間隔で配置されている複数の水平線からなるグリッド）を使用してキャラクタがフレーム20内に配置される。即ち、この場合には、図6のフローチャートに示されるように、ベースライングリッドにおいて次ぎのグリッド線（ベースライン）の位置 Y_c を決定し（ステップS30）、次いでY方向における位置の差 $\Delta Y = Y_c - Y_a$ を決定する（ステップS31）。その後、図5のフローチャートへ戻って処理が行われる。

【0038】一方、フレームグリッドがアクティブである場合、即ちフレーム20内のセル22をベースとしたCJKグリッドが活性状態である場合には、図9（B）に示したように、現在の行及びそれに続く少なくとも1個の行（本実施例では1個）とを取り囲む第2矩形31を決定し、次いでこの第2矩形31に対して再度GAVに基づいて点 Y_b を決定する。即ち、本実施例においては、GAVはエムボックス中心であるから、第2矩形31の中心位置、即ち第2矩形31の上辺 Y_s と下辺（フレーム20内の3番目の行、即ち現在の行の下側隣接の行の底辺）との間の中間の位置における点を点 Y_b として決定する。尚、本実施例においては、テキスト高さHがグリッドの行高さよりも大きい場合には、現在の行に別の1個の行を付加して第2矩形を画定しているが、現在の行に付加すべき行の数はユーザが所望とする行取りモード（例えば、2行取り、3行取り等）に従って任意の数に設定することが可能であることは勿論である。更に、この第2矩形は仮想的なものであるから、本手順において第2矩形自体を画定することは必ずしも重要なことではなく、所望の行取りに応じて Y_s からY方向の長さを取りその長さに対して選択されているGAVに従って点 Y_b を決定することが可能であれば十分である。例えば、GAVがエムボックス頂部である場合には、位置 Y_s が配置すべきキャラクタの基準線となるので、点 Y_b を決定するためには第2矩形31を決定することは特に必要なものではない。しかしながら、その場合においても、次続の行をフレーム20内に配置させるためには、所望の行取り範囲を決定するために第2矩形31を画定することが必要であることは勿論である。

【0039】次いで、図9（B）に示したように、Y方向における位置の差 $\Delta Y = Y_b - Y_a$ を決定する（ステップS20）。次いで、図9（C）に示したように、第1矩形30を ΔY だけ下方へ移動させる。次いで、新たな位置へ移動させた第1矩形30'を現在の行とし、その中に1行分のキャラクタを配置させる（ステップS22）。これにより、フレーム20のグリッド寸法より大きなキャラクタ25を有するキャラクタ列が本実施例では2行取り態様で、即ち隣接する2行（及びそれらの間アキ領域）によって画定される空間の中心に位置決めされて配置される。

【0040】更に、パラグラフの残りのキャラクタ24は全てフレーム20のグリッド寸法と同一であるから、これらの残りのキャラクタ24はフレーム20の最後の行内に順次配置され、その最終結果を図10に示してある。

【0041】以上の如く、本発明によれば、フレーム20の現在の行内に配置させる複数のキャラクタの最大寸法がグリッド寸法を超えるものである場合には自動的に予め選択されているか又は設定されている行数だけ行取りを実行し、所定の整合モードでキャラクタを行取りした複数の行によって画定される空間内に配置させることが可能である。従って、行取りを実行するためにユーザの手作業や複雑な設定作業を必要とするのではなく、極めて効率的に組版作業を実施することを可能としている。

【0042】以上、本発明の具体的実施の態様について詳細に説明したが、本発明はこれらの具体例にのみ制限されるべきものではなく、本発明の技術的範囲を逸脱すること無しに種々の変形が可能であることは勿論である。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば完全に自動化した行取りを実行することが可能であり、組版処理すべきテキスト内に寸法が異なるキャラクタを包含する場合であっても複雑な手作業を必要とすることなしに効率的にコンピュータ処理によって組版作業を実施することが可能である。更に、本発明によれば、オプションによって多様な行取り態様を選択することが可能であり、精緻且つバラエティに富んだ組版処理をコンピュータによって実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施例に基づいて構成された行取り制御可能なDTPシステムを示した概略ブロック図。

【図2】 本発明の別の実施例に基づいて構成された行取り制御可能なDTPシステムを示した概略図。

【図3】 本発明の1実施例に基づいて組版処理を行う場合の表示装置のスクリーン上の表示例を示した概略図。

【図4】 本発明の1実施例に基づいて組版処理を行う場合の全体的な処理手順を示したフローチャート図。

【図5】 本発明の1実施例に基づいて自動行取り手順を行う場合の一連の処理の流れを示したフローチャート図。

【図6】 図5においてステップS17における判別結果に基づいてベースライン処理へ分岐した場合の処理の流れを示したフローチャート図。

【図7】 （A）はCJKキャラクタを基礎としたグリッドを具備するフレーム20の1例を示した概略図、及び（B）はフレーム20内に配置すべき寸法の異なる複数のCJKキャラクタからなるテキストを示した概略

図。

【図8】 (A)はテキストの最初のキャラクタがフレーム20内に配置された状態を示した概略図、及び(B)はフレーム20内に配置させるべき残りのキャラクタからなるテキストを示した概略図。

【図9】 (A)乃至(D)は本発明の1実施例に基づいて行取り(2行取り)が行われる状態を順次示した各概略図。

【図10】 テキストの全てがフレーム20内に配置された状態を示した概略図。

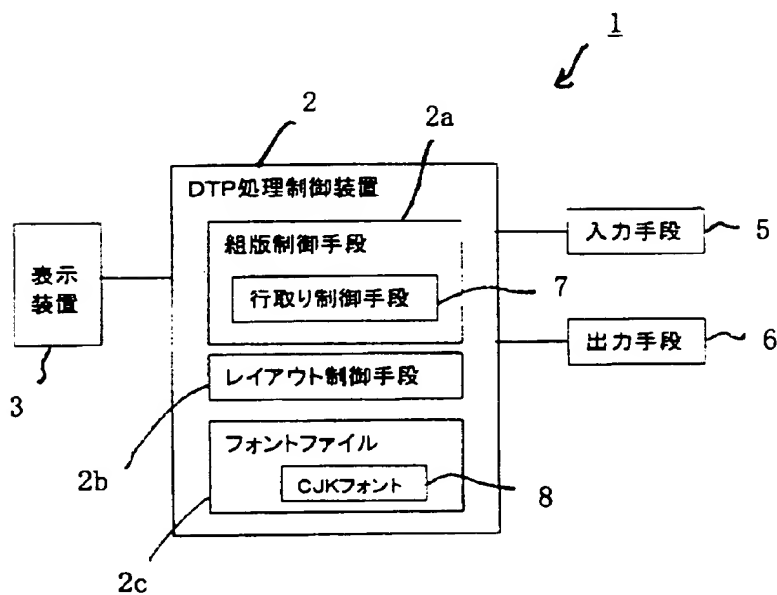
【図11】 (A)乃至(C)はエムボックス及びICFボックスを説明するのに有用な各概略図。

【符号の説明】

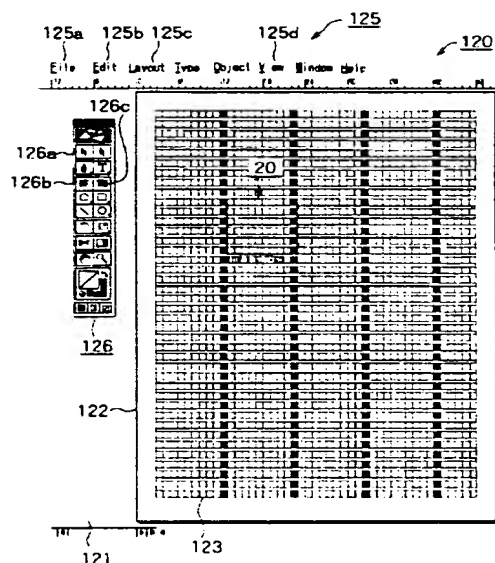
1、10：DTPシステム
2：DTP処理制御装置

2a：組版制御手段
2b：レイアウト制御手段
2c：フォントファイル
3：表示装置
5：入力手段
7：行取り制御手段
7'：行取り制御プログラム
8：CJKフォント
11：CPU
12：メモリ
20：フレーム
21：セル
22：アキ
40：エムボックス
41：バウンディングボックス

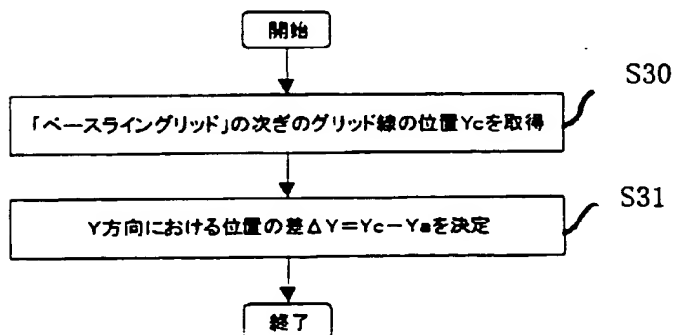
【図1】



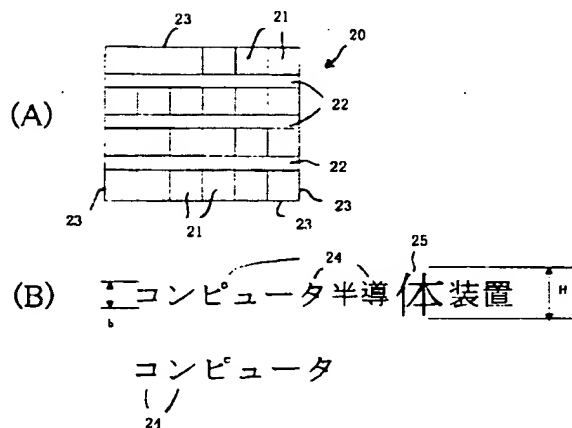
【図3】



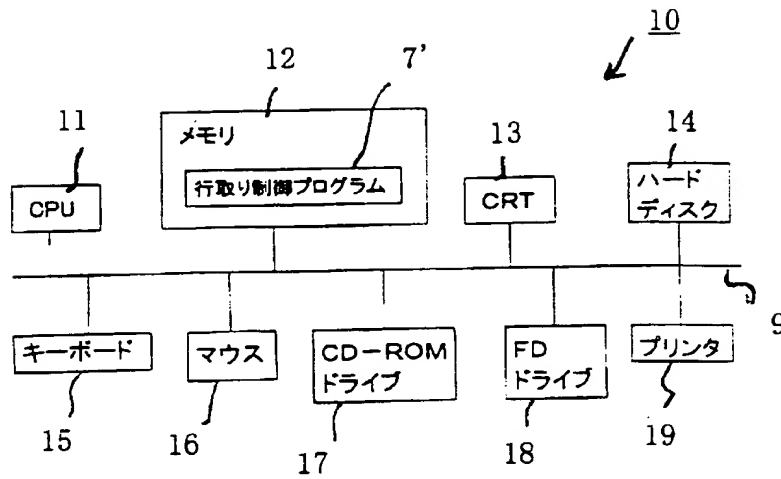
【図6】



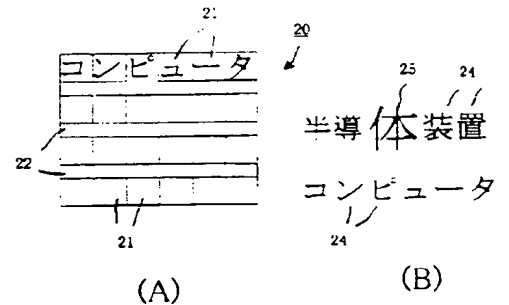
【図7】



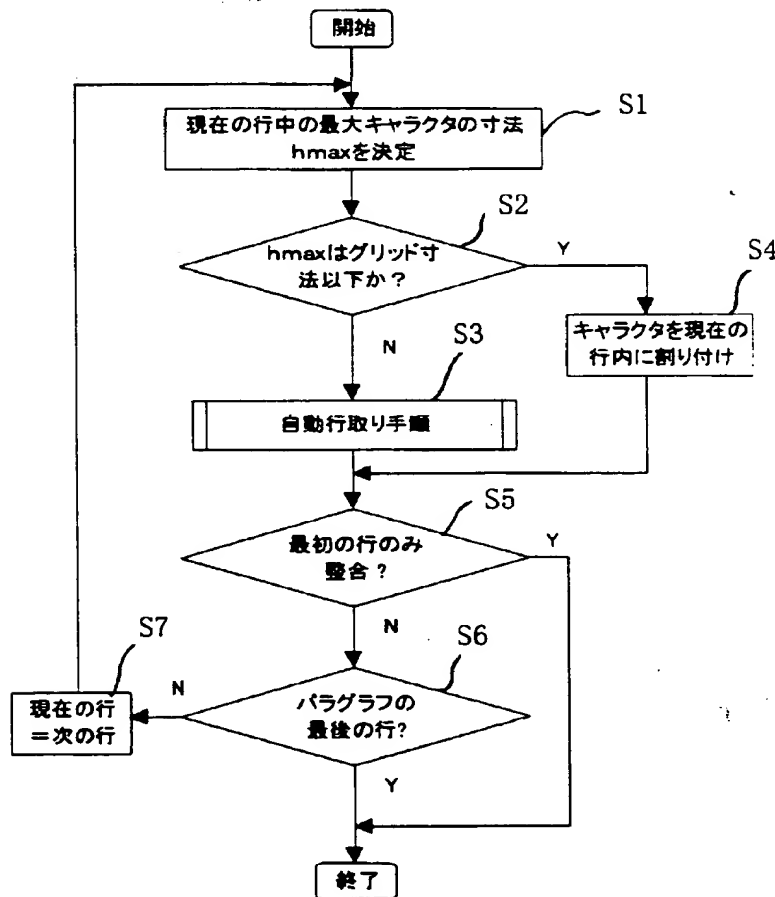
【図2】



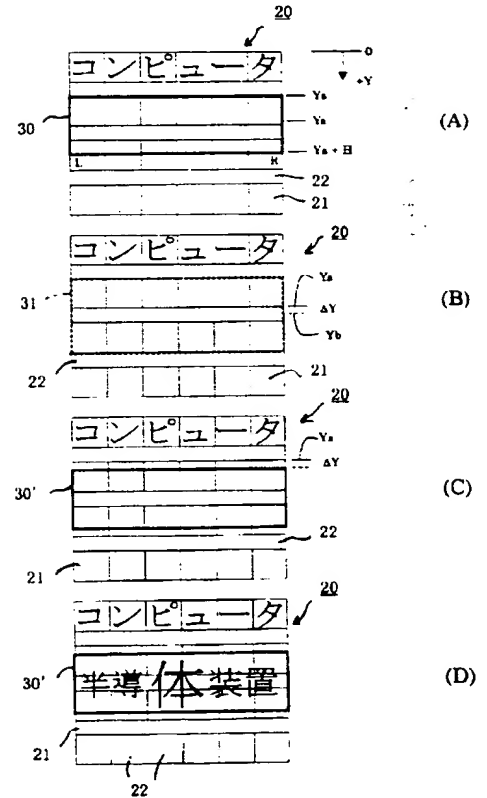
【図8】



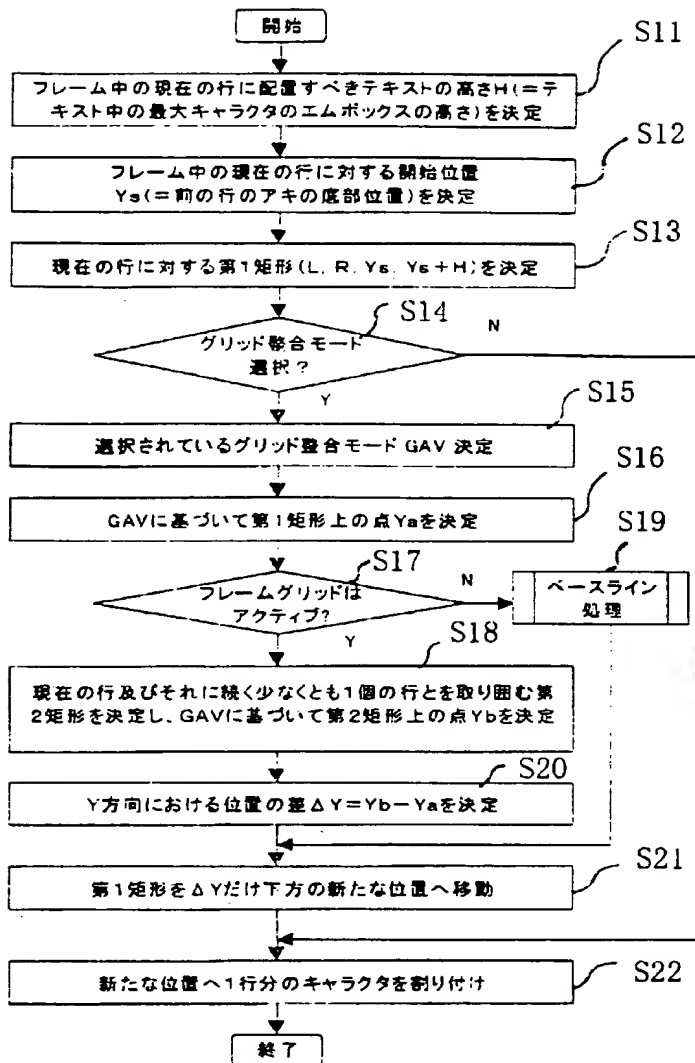
【図4】



【図9】



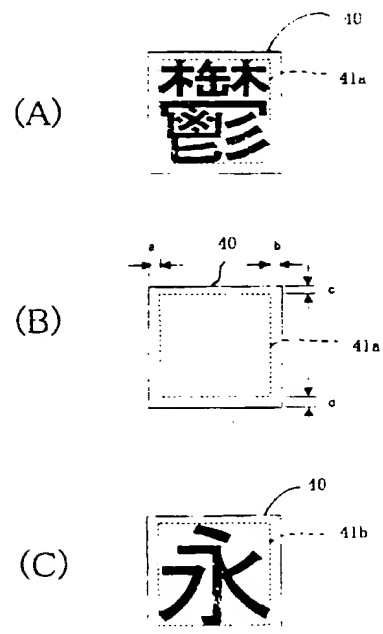
【図5】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G 0 9 G 5/32

識別記号

6 3 0

F I

G 0 9 G 5/32

サーチコード(参考)

6 3 0